

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Центр образования «Наследие»

Приложение к основной  
общеобразовательной программы  
основного общего образования  
Муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения  
«Центр образования «Наследие»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по курсу внеурочной деятельности**  
**«РОБОТОТЕХНИКЕ»**  
**(5-6 класс)**

Составитель:  
Ганиев Ильгиз Миргалимович,  
учитель робототехники,  
1 кв.категории

Акбаш  
2016 год

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Центр образования «Наследие» использует нормативно-правовые документы:

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897, зарегистрированный Минюстом России 1 февраля 2011 года №19644, «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. №253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями);

-Постановление Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно- эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189, (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 03.03.2011 № 19993);

-примерная основная образовательная программа основного общего образования (Одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 8 апреля 2015 года №1/15 );

-Закон Свердловской области от 15.07.2013 №78-ОЗ «Об образовании в Свердловской области»;

-Устав МБОУ ЦО «Наследие»;

- Образовательная программа основного общего образования МБОУ ЦО «Наследие»;

- Календарный учебный график, утвержденный приказом директора МБОУ ЦО «Наследие».

Рабочая программа учебного предмета физкультуры базового уровня основного общего образования составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ № 1897 от «17» декабря 2010 г. в действующей редакции) для обучающихся 5-6 классов.

### **Общие цели курса**

**Цель программы** - создание условий для полноценного интеллектуального развития учащихся, формирование логического, творческого мышления и программирование заданного поведения модели, активизации мыслительной деятельности; развитие учебной мотивации, словарного запаса и коммуникативных навыков.

Для достижения поставленных целей необходимо решение следующих практических задач:

- формирование устойчивого интереса и расширение знаний в области математики, естественных наук, технологии;

- расширение и углубление программного материала по данным предметам;

- содействие развитию познавательной активности, интеллектуальных и творческих способностей;

- формирование первоначальных конструкторско-технологических знаний и умений;

- развитие знаково-символического и пространственного мышления, творческого и репродуктивного воображения, творческого мышления;

- воспитание самостоятельности, инициативности, ответственности.

### **1. Место курса в учебном плане**

Учебный курс «Основы конструирования и робототехники» представляет общеинтеллектуальное направление внеурочной деятельности учебного плана гимназии.

На его изучение в 5 классе отводится 68 часов в год. Занятия состоят из теоретической и практической части, в ходе которых разрабатываются конструкторские решения и оформляются мероприятий проекта, а также создаются компьютерные модели исследуемых объектов и явлений.

### **Организация деятельности учащихся**

Кружок «Основы конструирования и робототехники» является ресурсной базой для организации учебной и внеурочной деятельности учащихся разных классов и параллелей

начальной школы, для организации взаимодействия с родителями и социальными партнёрами.

***Организация деятельности учащихся на уроке в следующих формах:***

- организация индивидуальной и самостоятельной работы учащихся на различных этапах урока (подготовка сообщений по заданным темам, моделирование и преобразование модели, чтение технологических карт, выбор оптимального решения задачи, прогнозирование результатов работы, решение задач конструкторского характера);
- работа в парах и малых группах сменного состава при выполнении заданий исследовательской, творческой и проектной проблематики: организация рабочего места, планирование трудового процесса, распределение рабочего времени, поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе, составление алгоритмов действий, взаимопомощь и взаимоконтроль;
- организация презентационной деятельности по ходу и итогам выполненных заданий;
- организация ситуации погружения в определённый вид деятельности, в определённую тему.

***Организация деятельности во внеурочное время***

Вариативными формами организации внеурочной деятельности учащихся являются индивидуальные и семейные проекты, презентация творческих достижений в рамках работы мастерских учебного поиска, на классных и школьных праздниках, выставках, работа творческих групп по интересам.

***Ценностные ориентиры содержания программы кружка  
конструирования и робототехники»***

***«Основы***

В ходе преобразовательной творческой деятельности будут заложены основы таких социально ценных личностных и нравственных качеств, как трудолюбие, организованность, добросовестное и ответственное отношение к делу, инициативность, творческий подход, владение основами умения учиться, способность к организации собственной деятельности; готовность самостоятельно действовать. Учащиеся получают первоначальные представления о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества, появится возможность использовать приобретенные знания и умения для творческого решения несложных конструкторских, художественноконструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач.

***2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса  
«Основы конструирования и робототехники»***

**Личностные:** воспитание и развитие социально и личностно значимых качеств, индивидуально-личностных позиций, ценностных установок, раскрывающих отношение к труду, систему норм и правил межличностного общения, обеспечивающих успешность совместных действий.

**Метапредметные:** освоение учащимися универсальных учебных действий (познавательные, регулятивные и коммуникативные), применимых как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

**Предметные:** изучение доступных по возрасту и начальным сведениям о технике, технологиях и технологической стороне труда, основах конструирования, программирования и робототехники, об основах культуры труда, знания о различных профессиях, опыт творческой и проектной деятельности.

***Содержание программы курса «Основы конструирования и робототехники»***

Знакомство с конструктором *«Первые конструкции. Первые механизмы»*. Баланс конструкции. Строим конструкции. Устойчивость конструкций. Передача

движения внутри конструкции. Оптимальная форма конструкции. Решение нестандартных задач. Решение практических задач, поиск оптимальных решений, освоение понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции.

Знакомство с конструктором *«Гигантский набор»* и конструктором для изучения научных принципов конструирования современных механизмов с электродвигателем. Конструирование современных механизмов с электродвигателем. Используя доступные и интересные объекты и модели, находить конструкторские и инженерные решения, которые

используются при проектировании реальных сооружений. Каждую из созданных моделей можно проверить в практической деятельности.

Знакомство с набором дополнительных пневматических элементов, конструктор «ПервоРобот». Конструирование и автоматизация. Начало робототехники. Знакомство с программированием. Разработка, программирование и тестирование моделей и объектов (роботов), знакомятся с процессами планирования, освоение алгоритма пошагового решения задач, выработка и проверка гипотез, анализ результатов.

В результате изучения курса ученик научится анализировать предлагаемую информацию, планировать, корректировать ход практической работы, понимать особенности проектной деятельности, осуществлять проектную деятельность (разрабатывать замысел, искать пути его реализации, воплощать, демонстрировать готовый продукт). Выпускник получит возможность научиться соотносить объёмную конструкцию, основанную на правильных геометрических формах, с изображением их развёрток, создавать мысленный образ конструкции и воплощать задуманное.

#### ***Аналитическая деятельность:***

- названия всех деталей конструктора;
- виды соединений и их характеристики;
- способы соединения деталей;
- определение конструкции, ее элементов;
- основные свойства конструкции;
- примеры жестких конструкций и где они используются;
- способы постановки задачи; а способы описания конструкции;
- отличия их друг от друга;
- условные обозначения деталей;
- приемы повышения жесткости и устойчивости конструкции;
- понятие простого механизма;
- понятие точка опоры, точка приложения силы, плечо;
- примеры использования рычагов в различных механизмах;
- правило равновесия рычага;
- определение блоков;
- области применения блоков;
- приемы передачи движения с помощью блоков;
- виды ременных передач;
- области применения ременных передач;
- анализировать конструкцию с \_\_\_\_\_

#### ***Практическая деятельность:***

- соединять детали различными способами;
- характеризовать различные соединения;
- собирать жесткие и устойчивые конструкции;
- описывать конструкцию всеми способами;
- выбирать наиболее рациональный способ описания;
- работать в коллективе;
- самостоятельно анализировать различные элементы конструкции и выбирать оптимальное решение;
- конструировать рычажные механизмы; самостоятельно анализировать различные элементы конструкции и выбирать оптимальное решение;
- применять правила рычага на практике;
- конструировать рычажные механизмы;
- определять выигрыш (в силе, перемещении) при применении блоков;
- анализировать конструкции с применением блоков;
- самостоятельно конструировать передаточный механизм на основе блоков; способы постановки задач;
- основные способы решения

применением ременных передач;  
 - способы применения ременных передач;  
 - определения;  
 - виды зубчатых передач;  
 - способы применения зубчатых передач;  
 - виды зубчатых передач под углом 90°;  
 - особенности реечной передачи;  
 - способы применения зубчатых передач;  
 - способы передачи энергии;  
 - понятие программирования;  
 - характеристики среды программирования NXT;  
 - блоки и датчики NXT, их характеристики;  
 - запуск программы, редактирование, сохранение проекта.

конструкторских задач;  
 - находить сильные и слабые стороны машин, механизмов и конструкций;  
 - отстаивать свой способ решения задачи; а грамотно выразить свои мысли;  
 - самостоятельно конструировать передаточные механизмы на основе ременных передач;  
 - анализировать механизмы с использованием зубчатых передач;  
 - рассчитывать передаточное число;  
 - строить модели с применением червячной передачи;  
 - самостоятельно конструировать механизмы способные передавать энергию;  
 - правильно работать в программе Mindstorms NXT и с электрическими цепями;  
 - программировать блоки и датчики, настраивать свойства блоков и датчиков.

## **6. Тематическое планирование ( в приложении)**

### **7. Материально-техническое обеспечение и литература**

№ п/п	Наименование объектов и средств материальнотехнического обеспечения	Количество
1.	Библиотечный фонд (книгопечатная продукция): - детская справочная литература (энциклопедии, справочники, словари); - Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования; - методические пособия для учителя: 1. «Первые конструкции». Книга для учителя к набору 2. Книга проектов "Мир вокруг нас" 3. «Машины, механизмы и конструкции с электроприводом». Книга для учителя 4. «Первые механизмы». Книга для учителя к набору 5. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя	П  Д
2.	Технические средства обучения: - «рабочее место учителя» (компьютер и составляющие, принтер, колонки); - интерактивное оборудование	Д  д
3.	Компьютерные и информационно-технические средства: - Программное обеспечение по робототехнике	Д

### **8. Система оценивания и планируемые результаты.**

В рамках внеурочного модуля определенной системы оценивания в рамках текущей деятельности не проводится. В качестве планируемых результатов рассматривается успешное участие слушателей модуля в рамках технических конкурсов разных уровней.

## Тематическое планирование.

№ занятия	Тема	Кол. часов
1	Техника безопасности и организация рабочего места.	1 час
2	Введение в курс «Основы конструирования и робототехники»	1 час
3-4	Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении	2 часа
5-6	Ознакомление с принципами описания конструкции	2 часа
7-8	Индивидуальный проект по теме «Конструкции» Самая высокая башня	
9-10	Простые механизмы и их применение	2 часа
11-12	Рычаги	2 часа
13-14	Построение конструкций по теме «Рычаги»	2 часа
15-16	Рычаги: правило равновесия рычага.	2 часа

17-18	Построение сложных моделей по теме «Рычаги»	2 часа
19-20	Блоки	2 часа
21-22	Построение сложных моделей по теме «Блоки»	2 часа
23-24	Индивидуальный проект на тему «Простые механизмы»	2 часа
25-26	Ременные передачи	2 часа
27-28	Построение конструкций по теме «Ременные передачи»	2 часа
29-30	Зубчатые передачи	2 часа
31-32	Построение конструкций по теме «Зубчатые передачи»	2 часа
33-34	Виды зубчатых передач	2 часа
35-36	Построение сложных моделей по теме «Зубчатые передачи»	2 часа
37-38	Индивидуальный проект по темам «Ременные и зубчатые передачи»	2 часа
39-40	Червячная передача	2 часа
41-42	Энергия	2 часа

43-44	Электричество. Понятие программирования.	2 часа
45-46	Знакомство и программирование блока «Движение»	2 часа
47-48	Знакомство и программирование блока «Жди», датчиков звука, расстояния	2 часа
49-50	Знакомство и программирование блока «Цикл», датчика касания	2 часа
51-52	Знакомство и программирование блока.	2 часа
53-54	Работа над индивидуальными проектами	2 часа
55-56	Испытание созданных моделей	2 часа
57-58	Программирование циклов	2 часа
59-60	Очистка памяти Информация о блоке EV3	2 часа
61-63	Программирование датчика цвета (света)	3 часа
64-65	Движение по линии	2 часа
66-67	«Движение по линии» прохождение перекрестков	2 часа
68-69	«Движение по линии» прохождение инверсного цвета	2 часа
70	Практическая работа «Движение по линии» прохождение прерывистой линии	2 часа

